

# INTRODUCCION SPAC FL



# Herramientas del SPAC FL

## Análisis Univariado

Gráficos de Control  
Pareto  
Histograma  
Bastones

## Análisis Bivariado

Regresión Simple  
Tablas de  
Contingencia  
Comparación de  
Medias

**S<sub>o</sub>P<sup>o</sup>A<sub>o</sub>C<sub>o</sub>**  
SISTEMA PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

## Análisis Multivariado

Multivari  
Regresión Múltiple  
Regresión Logística  
ANOVA

## Diseño y Sistemas de Medición

Diseño de  
Experimentos  
Evaluación de  
Sistemas de  
medición



# Introducción SPAC FL

## Importación de Datos

Desde MS Excel o SPAC FL.

## Tipos de Variables

Numérica continua - cantidad de defectos y eventos - cantidad de unidades defectuosas - discreta - dicotómica - categórica - temporales.

## Set de Datos

Contiene la grilla de datos, propiedades, variables, etiquetado, descriptivos y estudios de interés.

## Salida de Datos

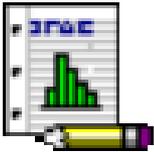
Hacia MS Excel, MS Word, Impresora, E-mail

## Técnica para análisis multivariado

Uso de tecla Ctrl para acceder al análisis.

## Características Generales de Gráficos

- Agrupamiento de Datos
- Notas en Gráficos
- Tablas de Frecuencias



## Nuevo Set de Datos en SPAC FL



## Set de Datos de SPAC FL

<Abrir un NUEVO Data Set> Consiste en crear un nuevo set de datos, generando una grilla completamente vacía y sin variables definidas. Si el estudio será sobre “pocas” variables, podrá indicarse la cantidad de las mismas y si son de tipo numéricas o categóricas, para definir más rápidamente el formato de la grilla. Por ejemplo, la alternativa <2c1n> significa que la grilla contendrá dos variables categóricas y una numérica



<Importar de Archivo> Se podrá importar un archivo propio del SPAC FL, es decir, uno de los proyectos anteriormente exportados. En este caso deberá usarse el botón <Examinar> y buscar el archivo que deberá tener la extensión \*.spacFL. Se abrirá el proyecto con la misma información (datos, gráficos, cálculos de probabilidad, etc.) con que fue exportado. Desde esta misma opción, se podrán importar datos almacenados en una planilla de MS Excel, independientemente del formato de la misma, debido a que esta opción se encuentra acompañada de una herramienta de interpretación de la planilla para facilitar la importación.



## Set de Datos de SPAC FL

<Recuperar información de SPAC EN LINEA> Esta alternativa permite capturar fácilmente los datos cargados diariamente en el SPAC con el módulo <Ingreso de Datos>.



Al seleccionar esta opción, se abre una pantalla para indicar el rango de fechas que contiene los datos a importar y el filtro de datos.

A screenshot of a software dialog box titled 'Importación de Datos de SPAC'. The dialog has a title bar with standard window controls. The main content area is titled 'Rango de Fechas...' and contains several controls: a checkbox for 'Todas las muestras de la Base de Datos', two date pickers for 'Desde' (12/09/2006) and 'Hasta' (13/09/2006), and two time pickers for 'a las' (06:00:00 a.m.). Below these are radio buttons for 'Hoy', 'Esta Semana', 'Este Mes', 'Este Año', 'Ayer', 'Semana Pasada', 'Mes Pasado', and 'Año Pasado'. At the bottom, there are five tabs labeled 'Fechas', 'Página 1', 'Página 2', 'Página 3', 'Página 4', and 'Pagina 5'. A blue checkmark icon is on the left and a blue arrow icon is on the right.

En la grilla habrá una columna importada para cada característica, otra con los productos, otra con las etapas de control, una para las fuentes de datos, y finalmente dos mas con los números de ensayos y fechas de los ensayos.

<Abrir un DataSet RECIENTE> Esta última opción, permite abrir uno de los proyectos que fueron almacenados en la base de datos anteriormente. Los mismos aparecen listados en la parte inferior de la pantalla.



# Importar datos desde planilla Excel

The image shows two overlapping windows from the STAT software. The background window is titled "STAT - Selección del Data Set" and has a tab labeled "Nuevo/Reciente". It contains several radio buttons: "Abrir un NUEVO Data Set" (unselected), "Importar de Archivo" (selected, with a green arrow pointing to it), and "Recuperar información" (unselected). Below these is a table with columns "N°" and "Nombre", and a "Cancelar" button at the bottom.

The foreground window is titled "Open" and shows a file explorer view of the "Ejemplos" folder. The left sidebar shows the navigation pane with "Libraries" and "Computer" sections. The main pane displays a list of files with columns for "Name", "Date modified", and "Type". The file "M1d1m1.ejemplo.Introduccion 1.xlsx" is selected. At the bottom, the "File name" field contains "M1d1m1.ejemplo.Introduccion 1.xlsx" and the file type is set to "Archivos Importables (\*.xls;\*.sp)". The "Open" button is highlighted.

Name	Date modified	Type
M1d1m1.ejemplo.Diametro Rondanas.sp...	09/08/2011 12:08 ...	Spac
M1d1m1.ejemplo.Diametro Rondanas.xlsx	07/08/2011 04:08 ...	Micr
M1d1m1.ejemplo.Introduccion 1.xlsx	27/09/2011 10:33 a...	Micr
M1d1m2.ejemplo.Introduccion 2.xlsx	27/09/2011 10:33 a...	Micr
M1d1t2.ejemplo.Multivari.xlsx	28/09/2011 02:09 ...	Micr
M1d2m1.ejemplo.PruebaT.xlsx	27/09/2011 10:35 a...	Micr
M1d2t2.ejemplo.Regresion.xlsx	11/08/2011 10:01 a...	Micr
M2d5m2.ejemplo.ANOVA.xlsx	30/10/2010 10:53 ...	Micr
M2d5m2.ejemplo.ANOVABloques.xlsx	11/09/2011 12:01 a...	Micr
M2d5m2.ejemplo.Freedman.xlsx	27/09/2009 01:40 ...	Micr
M2d5m2.ejemplo.KruskalWalis.xlsx	11/09/2011 07:13 ...	Micr
M2d5m2.ejemplo.MannWithney.xlsx	27/09/2009 01:34 ...	Micr

## Datos a Importar - Zona I

En la parte superior de la pantalla, se pueden indicar las ubicaciones de:

- La hoja de Excel donde están los datos. □
- La celda donde esta el titulo del set de datos, o en su defecto se puede usar o modificar el nombre del archivo (xls) que aparece a la derecha.
- La celda donde aparece el primer rótulo, a partir de la cual se considera el comienzo de la grilla de datos.
- Por default, el sistema considera que finaliza la grilla con los datos, cuando aparece la primera fila en blanco. Si no se desea usar este criterio, se deberá indicar manualmente el número de la última fila a importar.

STAT - Importación de datos desde MS Excel

Definición de criterios para la importación de datos desde planilla de MS Excel

La hoja donde están los datos es   

El título del Data Set se ubica en la celda

La grilla de datos comienza en la celda  Criterio para determinar la última fila a importar  Automático (celda en blanco)  Manual

Muestra

**Peso Neto**

Envasadora

**Peso Neto**

La COLUMNA contiene ...

codigo

descripcion

Decimales  Unidad:

La columna identifica la etiqueta de cada Subgrupo

La columna es una categoría de una variable discreta.

Si no se recuerdan las ubicaciones, existe la posibilidad de consultar la planilla Excel, pulsando el botón <Ver Planilla>.



## Datos a Importar - Zona II

### Definición del Tipo de Variable a importar

Probablemente, uno de los principales aspectos a tener en cuenta para acceder fácilmente a la herramienta adecuada, consiste en definir correctamente el tipo de variable de cada columna. El SPAC FL, ofrecerá la herramienta estadística que corresponda emplear de acuerdo a los tipos de variables definidos y la relación establecida entre ellas, de allí su importancia.

STAT - Importación de datos desde MS Excel

La hoja donde están los datos es: Hoja2

El título del Data Set se ubica en la celda: M1 d1 m1.ejemplo.Introduccion 1.xlsx

La grilla de datos comienza en la celda: A1 Criterio para determinar la última fila a importar:  Automático (celda en blanco)  Manual

**Definición de criterios para la importación de datos desde planilla de MS Excel**

- Muestra
- Peso Neto**
- Envasadora
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

**Peso Neto**

La COLUMNA contiene ... Variable Numérica Continua

codigo:

Peso Neto:

descripción:

Peso Neto:

Decimales: 0 Unidad:

La columna identifica la etiqueta de cada Subgrupo

La columna es una categoría de una variable discreta.

**Zona II**

Al importar desde MS Excel, el sistema propone el tipo de variable que considera contiene la columna de la planilla, sin embargo esto puede no ser correcto. En el recuadro blanco de la izquierda, aparecerán todas las variables a importar. Haciendo clic en cada una de ellas, se observará que propone el sistema como código, descripción y tipo de variable, en caso de que el SPAC fl no interprete apropiadamente la información, esta debe ser modificada por el usuarios.



## Tipos de Variables en SPAC FL

**Variable Numérica Continua.** Aquellas donde se pueden contar o medir con una escala numérica continua. Es posible definir la cantidad de decimales, la unidad de medida y los límites de especificación

**Cantidad de Defectos o Eventos.** Consiste en una variable discreta, donde los valores representan la cantidad de defectos encontrados. Se deberá definir la unidad física donde se encontraron los defectos y la denominación de esos defectos (manchas, pliegues, etc). Se podrá definir además el tamaño del área de oportunidad donde pueden presentarse los defectos, puede ser fija o variable e informada en otra variable (columna).

**Cantidad de Unidades Defectuosas.** Consiste en una variable discreta, donde los valores representan la cantidad de unidades defectuosas encontradas. En forma similar a los defectos, podrá indicarse que unidades se evalúan y la denominación de aquellas unidades defectuosas (productos quebrados, mal envueltos, etc). Se podrá definir además el tamaño del área de oportunidad donde pueden presentarse las unidades defectuosas, puede ser fija o variable e informada en otra variable(columna).

**Otro tipo de Variable Discreta.** Este tipo de variable corresponde a todas las variables discretas que no se ajustan a las definiciones de defectos o unidades defectuosas detalladas anteriormente, es decir, corresponde a cualquier tipo de variable que tiene un número limitado de valores posibles. En estos casos, solo deberá definirse la unidad de medida.

**Variable Dicotómica.** Es aquella que presenta solo dos valores posibles, y suele denominarse atributo (Por ej: Pasa/No Pasa, 1/2, Rojo/Verde). Pueden predefinirse los dos valores posibles que puede tomar el atributo, para evitar errores posteriores de carga e incluso es posible indicar cuales de estos son considerados NO OK.

**Variable Categórica.** Corresponde a una variable que contiene datos alfanuméricos, mutuamente excluyentes entre sí. Estos valores pueden tener un orden, en cuyo caso se denominan variables *ordinales* o ningún orden denominadas *nominales*. Pueden predefinirse los valores posibles que puede tomar la variable.

**Variables Temporales.** Dentro de este tipo de variables encontramos diferentes formatos, <Fecha>, <Hora> y <Fecha-Hora>. Pueden predefinirse los valores posibles que puede tomar la variable.



# Importación del Set de Datos

STAT - Importación de datos desde MS Excel

Definición de criterios para la importación de datos desde planilla de MS Excel

La hoja donde están los datos es: Hoja2

El título del Data Set se ubica en la celda: A1

La grilla de datos comienza en la celda: A1

Muestra  
 Peso Neto  
 Envasadora

**Envasadora**

La COLUMNA de código

Envasadora

descripción

Envasadora

La columna de cada Subgr

La columna es de una variable

Spac FL <>

DataSet Edición Herramientas Ayuda

	Muestra	Peso Neto	Envasadora
1	1	50,	1
1	1	41,	1
1	1	21,	1
1	1	52,	1
1	1	55,	1
1	1	45,	1
1	1	62,	1
1	1	55,	1
1	1	28,	1
1	1	51,	1
2	2	60,	1
2	2	44,	1
2	2	61,	1
2	2	61,	1
2	2	53,	1
2	2	36,	1
2	2	60,	1
2	2	45,	1
2	2	71,	1
Prom	10,5	50,9	

Para realizar análisis bivariados o multivariados, seleccione la variable de respuesta y luego seleccione las variables independientes utilizando Ctrl-Click

# Pantalla Principal SPAC FL

Desde aquí se podrán agregar o quitar variables a la grilla y modificar el tipo u otras **definiciones** acerca de las mismas.

Desde **Herramientas** es posible realizar **cálculos de probabilidad**, estimación del **tamaño de muestra** y **métricas Seis Sigma**.

Aquí se podrán **almacenar los gráficos y estudios** de interés, solicitados por el usuario.

Aquí se visualizarán las **herramientas disponibles** de acuerdo a las variables y relaciones entre variables establecidas.

Haciendo **click** derecho en el encabezado de una columna, es posible determinar que la variable es una **<Etiqueta de Subgrupo>**, es decir, que las filas con valores iguales en esta columna serán agrupados determinarán que pertenecen a la **misma muestra** o subgrupo.

Exportación del Set de Datos a MS Excel.

Para realizar análisis bivariados o multivariados, seleccione la variable de respuesta y luego seleccione las variables independientes utilizando Ctrl-Click

Haciendo **click** al pie de cada columna se informarán los **estadísticos descriptivos** de la misma. A la izquierda del pie de columnas, se determina que estadístico descriptivo se muestra por default al pie de **todas las columnas** (Promedio en el ejemplo).

Observación	Producción	Gravedad	Presión	Temp. Parcial	Temp.
1	6,9	38,4	6,1	220	235
2	14,4	40,3	4,8	231	307
3	7,4	40,0	6,1	217	212
4	8,5	31,8	0,2	318	365
5	8,0	40,8	3,5	210	218
6	2,8	41,3	1,8	267	235
7	5,0	38,1	1,2	274	295
8	12,2	50,8	8,6	190	205
9	10,0	32,2	5,2	236	267
10	15,2	38,4	6,1	220	300
11	26,8	40,3	4,8	231	367
12	14,0	32,2	2,4	284	351
13	14,7	31,8	0,2	316	379
14	6,4	41,3	1,8	267	275
15	17,6	38,1	1,2	274	365
16	22,3	50,8	8,6	190	275
17	24,8	32,2	5,2	236	360
18	26,8	32,2	5,2	236	360



# Otro método de Importación

Ir a Edición / Pegar en SPAC FL

**Definición de criterios para la importación de datos desde planilla de MS Excel**

La hoja donde están los datos es: **Muestra**  
 El título del Data Set se ubica en la celda: **1**  
 La grilla de datos comienza en la celda: **A1**

**Peso Neto**

**La COLUMNA**

codigo: **Peso Neto**  
 descripción: **Peso Neto**

Muestra  
 **Peso Neto**  
 Envasadora

La columna i de cada Sub  
 La columna de una varia

Para realizar análisis bivariados o multivariados, seleccione la variable dependiente y seleccione las variables independientes utilizando C

Muestra	Peso Neto	Envasadora
1	50,	1
1	41,	1
1	21,	1
1	52,	1
1	55,	1
1	45,	1
1	62,	1
1	55,	1
1	28,	1
1	51,	1
2	60,	1
2	44,	1
2	61,	1
2	61,	1
2	53,	1
2	36,	1
2	60,	1
2	45,	1
2	71,	1
2	57,	1
*		

Para realizar análisis bivariados o multivariados, seleccione la variable dependiente y seleccione las variables independientes utilizando C

# Configuración de las variables

Orden	Día	Valor de Hum	Diferencia d	Torque de Ci	Presion sobr
1.	DIA 1	BAJO	BAJO	30	ALTO
2.	DIA 1	BAJO	ALTO	45	ALTO
3.	DIA 1	BAJO	ALTO	45	BAJO
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.	DIA 2	BAJO	BAJO	30	BAJO
12.	DIA 2	ALTO	BAJO	45	BAJO
13.	DIA 2	BAJO	BAJO	30	ALTO
14.	DIA 2	ALTO	ALTO	30	BAJO
15.	DIA 2	ALTO	BAJO	45	ALTO
16.	DIA 2	ALTO	ALTO	30	ALTO
17.	DIA 3	BAJO	BAJO	45	ALTO

Desde aquí se accede a la configuración de la variable

Utilizar las flechas para eliminar o incorporar variables al set de datos.

variables

- Orden (Orden)
- Día (Día)
- Valor de Humedad ambiente (Valor de Hum)
- Diferencia de Temperatura (Diferencia d)
- Torque de Cierre (Torque de Ci)

STAT - Definición de variables

Torque de Cierre    Abreviatura    Torque de Ci

Otro tipo de Variable Numérica Discreta

Unidad

Nombre: Diferencia de Temperatura    Abreviatura: Diferencia d

Definición

Valor: ALTO, BAJO

Modificar Orden  
 Diferenciar valores OK y NO OK

De acuerdo al tipo de variable, se podrán configurar diferentes características.

Torque de Cierre    Abreviatura    Torque de Ci

Otro tipo de Variable Numérica Discreta

Unidad

Permite cambiar entre variables numéricas a categóricas y viceversa



# Etiquetado de variables

Spac FL <Book1>

DataSet Edición Herramientas Ayuda

Muestra		
1	50,	
1	41,	
1	21,	
1	52,	
1	55,	
1	45,	
1	62,	
1	55,	
1	28,	
1	51,	
2	60,	
2	44,	
2	61,	
2	61,	
2	53,	
2	36,	
2	60,	
2	45,	
2	71,	
2	57,	

Ordenar  
Definición...  
Etiqueta de Subgrupo

Prom 1,5

Para realizar análisis bivariados o multivariados, seleccione la variable dependiente y seleccione las variables independientes utilizando C

Spac FL <Book1>

DataSet Edición Herramientas Ayuda

Muestra		
1	50,	
1	41,	
1	21,	
1	52,	
1	55,	
1	45,	
1	62,	
1	55,	
1	28,	
1	51,	
2	60,	
2	44,	
2	61,	
2	61,	
2	53,	
2	36,	
2	60,	
2	45,	
2	71,	
2	57,	

Prom 1,5 50,4 1,0

Para realizar análisis bivariados o multivariados, seleccione la variable dependiente y seleccione las variables independientes utilizando C

Una variable etiquetada, permite realizar gráficos de control que requieran muestras definidas y también utilizarla como variable de bloque.

Hacer clic derecho en el encabezado de la columna y seleccionar <Etiqueta de Subgrupo>

# Análisis Multivariados

Spac FL <M1d3t.ejercicio.Combustib

DataSet Edición Herramientas Ayuda

MUESTRA	PRODUCCION	GRAVEDAD	PRESION	T_PARCIAL
1.	6.9	38.4	6.1	220
2.	14.4	40.3	4.8	231
3.	7.4	40.0	6.1	217
4.	8.5	31.8	0.2	316
5.	8.0	40.8	3.5	210
6.	2.8	41.3	1.8	267
7.	5.0	38.1	1.2	274
8.	12.2	50.8	8.6	190
9.	10.0	32.2	5.2	236
10.	15.2	38.4	6.1	220
11.	26.8	40.3	4.8	231
12.	14.0	32.2	2.4	284
13.	14.7	31.8	0.2	316
14.	6.4	41.3	1.8	267
15.	17.6	38.1	1.2	274
16.	22.3	50.8	8.6	190
17.	24.8	32.2	5.2	236
18.	26.0	38.4	6.1	220
19.	34.9	40.3	4.8	231
20.	18.2	40.0	6.1	217
21.	23.2	32.2	5.2	236
22.	18.0	31.8	0.2	316
23.	13.1	40.8	3.5	210
24.	16.1	41.3	1.8	267
25.	32.1	38.1	1.2	274
26.	34.7	50.8	8.6	190
27.	31.7	32.2	5.2	236
28.	33.6	38.4	6.1	220

Prom 16,5 19,66

Para realizar análisis bivariados o multivariados seleccione las variables inde

Para solicitar estudios bivariados o multivariados, en primer lugar hacer "clic" en la variable dependiente (Y)

Se visualizará el estudio que corresponde realizar, de acuerdo al tipo de variables y la relación establecida entre ellas

Spac FL <M1d3t.ejercicio.Combustible.xlsx>

DataSet Edición Herramientas Ayuda

MUESTRA	PRODUCCION	GRAVEDAD	PRESION	T_PARCIAL	T_FINAL
1.	6.9	38.4	6.1	220	235
2.	14.4	40.3	4.8	231	307
3.	7.4	40.0	6.1	217	212
4.	8.5	31.8	0.2	316	365
5.	8.0	40.8	3.5	210	218
6.	2.8	41.3	1.8	267	235
7.	5.0	38.1	1.2	274	285
8.	12.2	50.8	8.6	190	205
9.	10.0	32.2	5.2	236	267
10.	15.2	38.4	6.1	220	300
11.	26.8	40.3	4.8	231	367
12.	14.0	32.2	2.4	284	351
13.	14.7	31.8	0.2	316	379
14.	6.4	41.3	1.8	267	275
15.	17.6	38.1	1.2	274	365
16.	22.3	50.8	8.6	190	275
17.	24.8	32.2	5.2	236	360
18.	26.0	38.4	6.1	220	365
19.	34.9	40.3	4.8	231	395
20.	18.2	40.0	6.1	217	272
21.	23.2	32.2	5.2	236	424
22.	18.0	31.8	0.2	316	428
23.	13.1	40.8	3.5	210	273
24.	16.1	41.3	1.8	267	358
25.	32.1	38.1	1.2	274	444
26.	34.7	50.8	8.6	190	345
27.	31.7	32.2	5.2	236	402
28.	33.6	38.4	6.1	220	410

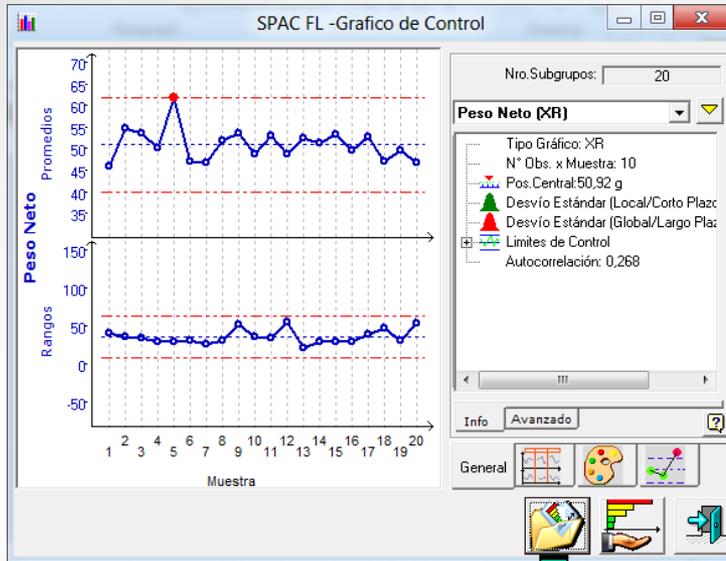
Prom 16,5 19,66 39,25 4,18 241,5

PRODUCCION = f(GRAVEDAD, PRESION, T\_PARCIAL, T\_FINAL)

Luego hacer Ctrl-Clic en las variables independientes

Se formará automáticamente el modelo propuesto.

# Almacenamiento de Estudios



Spac FL <>

DataSet Edición Herramientas Ayuda

Muestra	Peso Neto	Envasadora
2	36,	1
	60,	1
	45,	1
	71,	1
	57,	1
3	69,	1
	53,	1
	65,	1
	63,	1
	54,	1
	35,	1
	37,	1
	66,	1
	55,	1
	39,	1
	40,	1
	67,	1
	64,	1
	46,	1
10,5	50,9	

Realizar análisis bivariados o multivariados, seleccione la variable de respuesta y luego seleccione las variables independientes utilizando Ctrl-Click

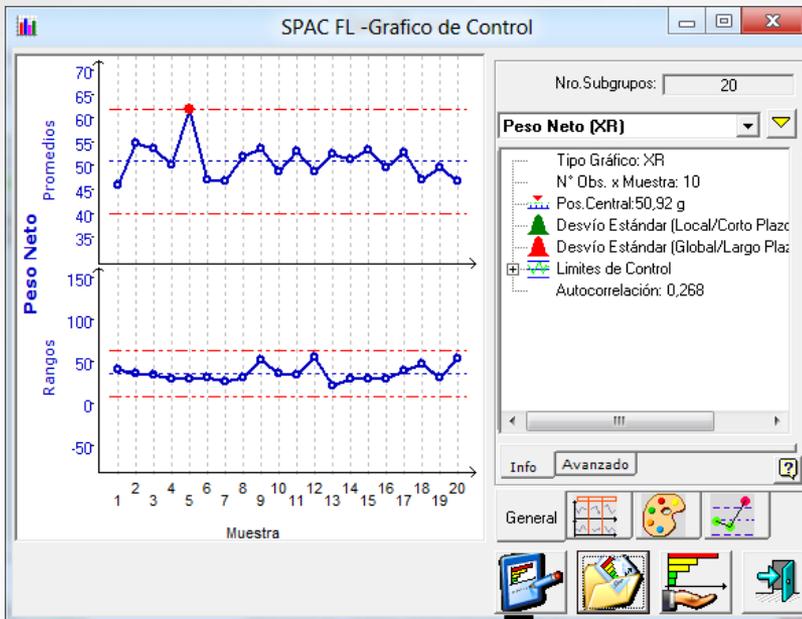
cal\_stat

¿Que título desea utilizar para esta información?

OK Cancel

Gráfico de Control

# Notas en Gráficos



STAT - Ingreso de notas en gráficos

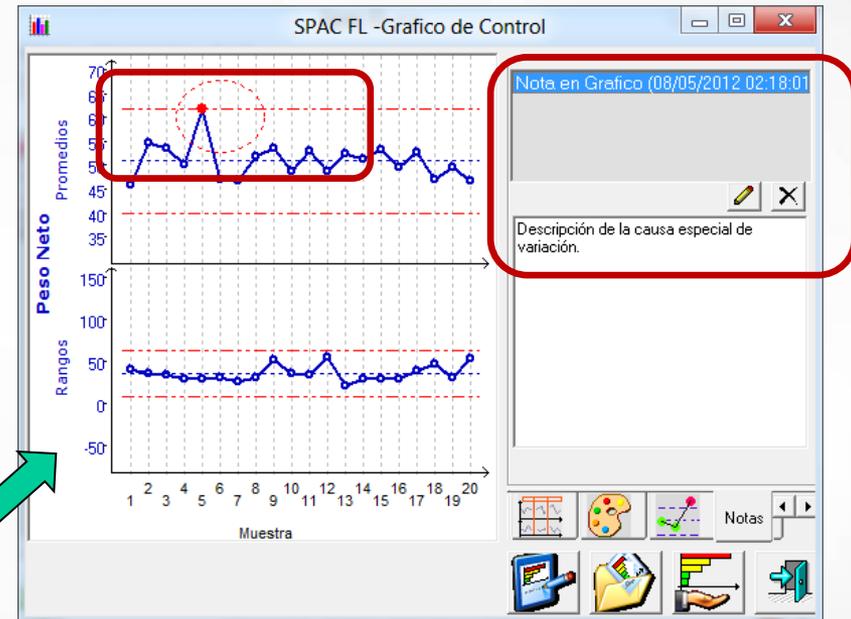
Título: Nota en Grafico

MS Sans Serif 8,5 B I U

Descripción de la causa especial de variación.

Color en el gráfico ■ ?

Ancho de línea 1



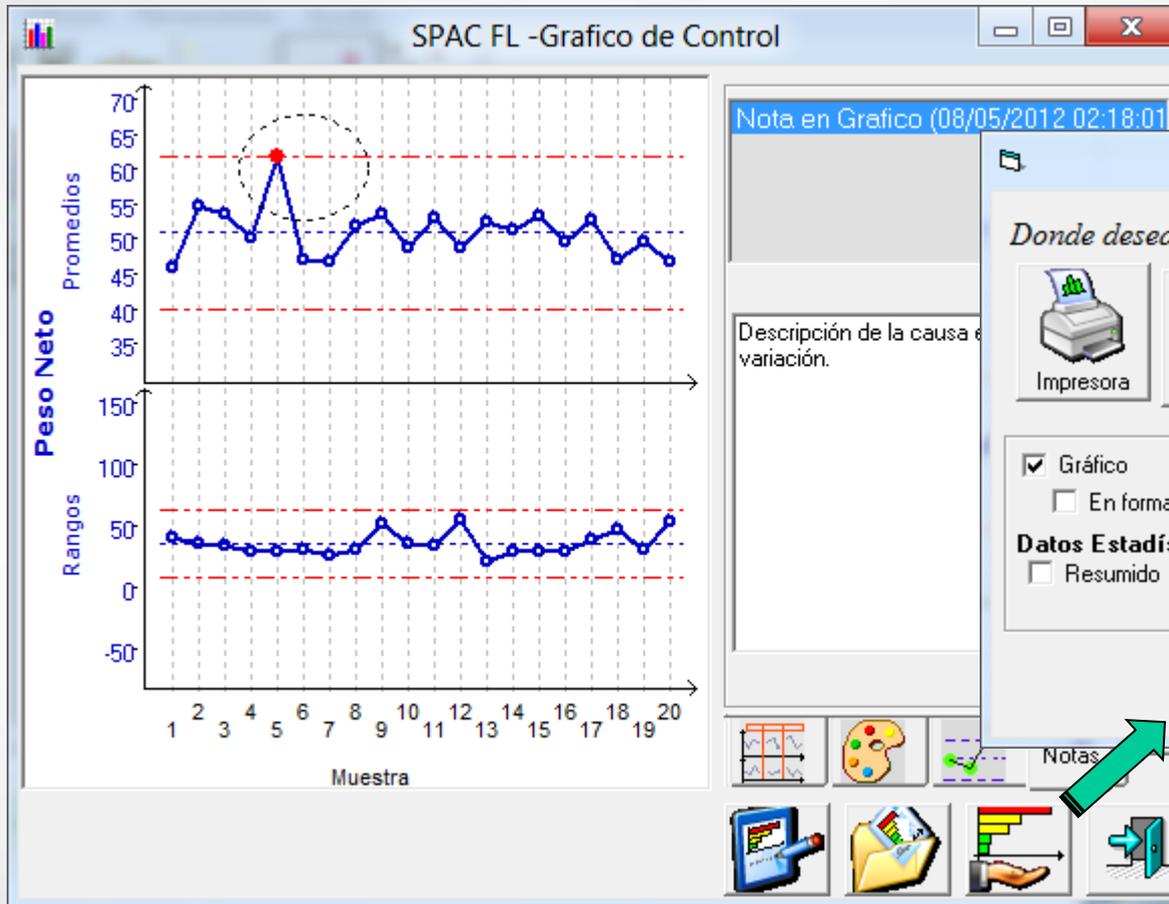
# Exportación Proyecto SPAC FL

The screenshot shows the Spac FL software interface. The 'Exportar' menu is open, with the 'Archivo \*.SpacFL' option selected. A green arrow points to this option. A 'Save As' dialog box is also open, showing the file name 'Gráfico de Control' and the file type 'Spac FL (\*.spacFL)'. The background shows a data table with columns 'Peso Neto' and 'Envasadora'.

Peso Neto	Envasadora
36,	1
69,	1
53,	1
65,	1
63,	1
54,	1
35,	1
37,	1
66,	1
55,	1
39,	1
40,	1
67,	1
64,	1
46,	1

Para realizar análisis bivariados o multivariados, seleccione la variable dependiente y seleccione las variables independientes utilizando el botón de selección de variables.

## Salida de Información



Nota en Grafico (08/05/2012 02:18:01)

Descripción de la causa de variación.

Salida de Datos

Donde desea enviar la información:



Impresora



Portapapeles



MS Excel



MS Word



E-Mail

Gráfico

En formato BMP

**Datos Estadísticos:**

Resumido

Capacidad de Procesos

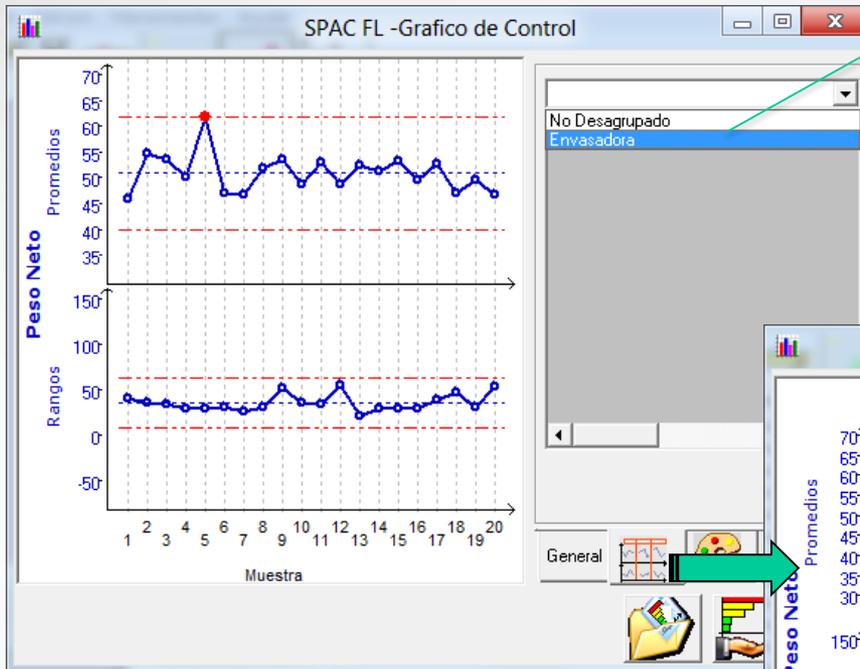
Análisis de Normalidad

Tabla de Frecuencias

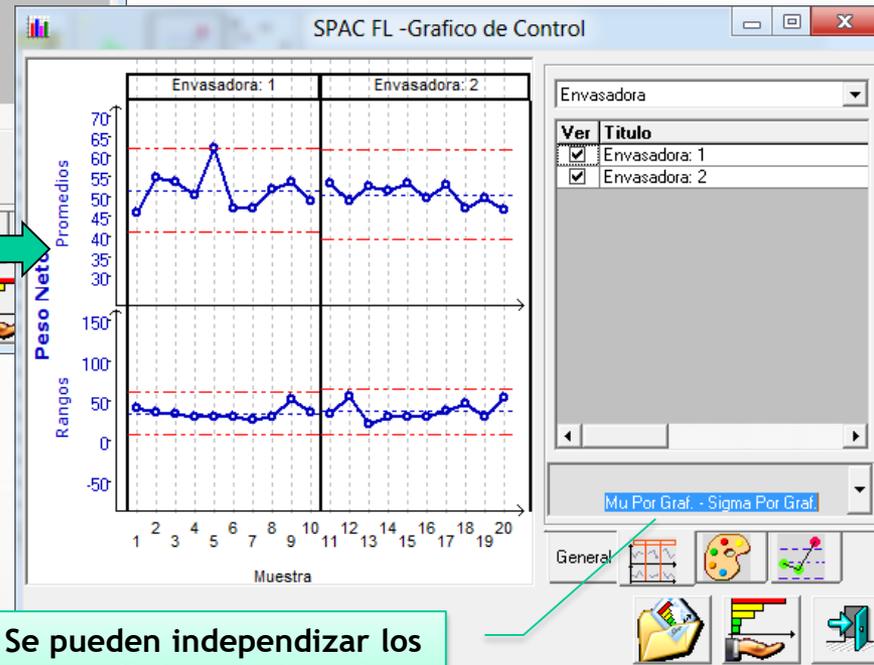
Datos Individuales



# Desagrupamiento

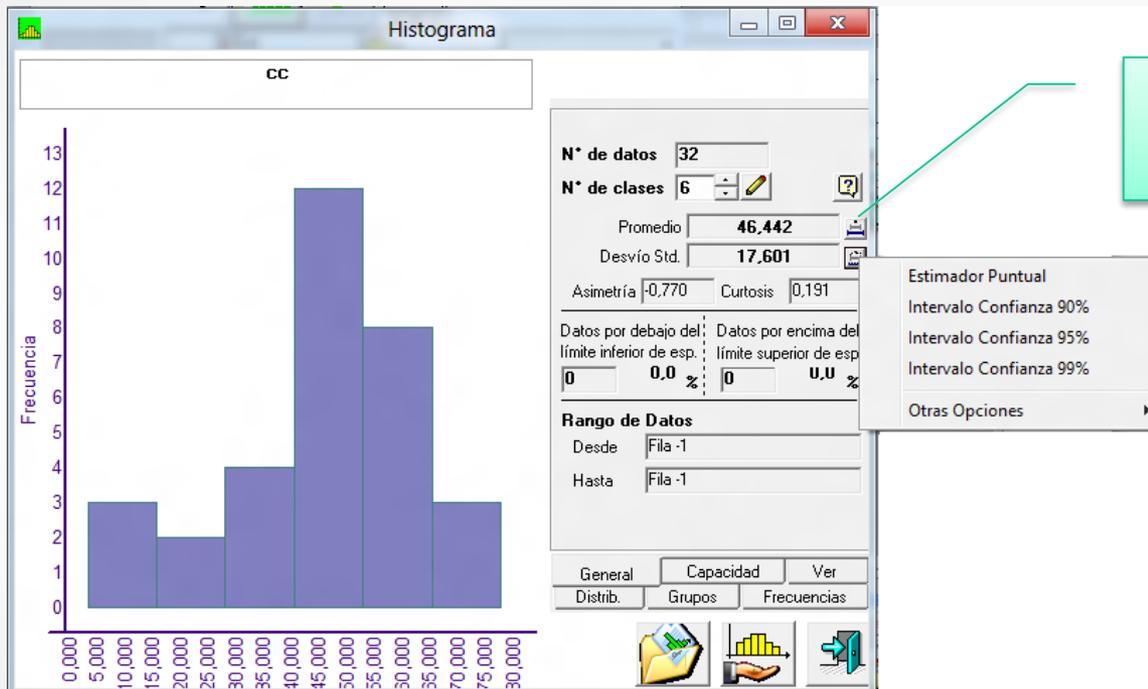


Para desagrupar los datos se debe recurrir a otra variable (columna) que especifique el criterio de desagrupamiento.



Se pueden independizar los estadísticos de interés según el gráfico

# Intervalos de Confianza

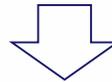


Cuando aparezca este botón, se podrán efectuar estimaciones por intervalos de confianza.

## Variables en Columnas

Las columnas representan las diferentes variables y las filas son los distintos casos obtenidos, muestras o eventos individuales.

Turno	Horno a 40°	Horno a 50°	Horno a 60°
Mañana	23	<del>25</del>	32
Tarde	22	<del>24</del>	31
Noche	14	32	41



Turno	Temperatura del Horno	Rendimiento
Mañana	40	23
Tarde	40	22
Noche	40	14
Mañana	50	25
Tarde	50	24
Noche	50	32
Mañana	60	32
Tarde	60	31
Noche	60	41

# Variables en Columnas

STAT - Importación de datos desde MS Excel

Definición de criterios para la importación de datos desde planilla de MS Excel

La hoja donde están los datos es: Sheet1

El título del Data Set se ubica en la celda: M1d1m2.ejemplo.Introduccion 2.xlsx

La grilla de datos comienza en la celda: A1

Criterio para determinar la última fila a importar:  Automático (celda en blanco)  Manual

**Rend [Temp:Horno 40g]**

Las CELDAS contienen... 1,2,3... Otro tipo de Variable discreta

codigo: Rend  
descripción: Rendimiento

La variable discreta representa...  
Temp: Temperatura  
de formato: Variable discreta

La columna es una categoría de una variable discreta.

Spac FL <M1d1m2.ejemplo.Introduccion 2.xlsx>

DataSet Edición Herramientas Ayuda

Turno	Temp	Rend
Mañana	Horno 40g	23
Tarde	Horno 40g	22
Noche	Horno 40g	14
Mañana	Horno 50g	25
Tarde	Horno 50g	24
Noche	Horno 50g	32
Mañana	Horno 60g	32
Tarde	Horno 60g	31
Noche	Horno 60g	41
*		
Prom		27,1

Para realizar análisis bivariados o multivariados, seleccione la variable de selección y seleccione las variables independientes utilizando Ctrl-C



## Análisis Univariado

Tipo de Variable	Herramientas Disponibles
Y= Variable Numérica Continua	Gráfico de Control XR*/XS*/XRm - Cusum - Run Chart - Tres Vías*. Histograma - Box Plot - Dot Plot - Normalidad - Capacidad de Procesos - Frecuencias Multivari **
Y= Cantidad de Unidades Defectuosas	Gráfico de Control: Fracción Defectuosa (p) - N° de Defectuosos (np) XR*/XS*/XRm - Cusum - Run Chart - Tres Vías*. Gráfico de Bastones - Box Plot - Dot Plot - Frecuencias Multivari **
Y= Cantidad de Defectos	Gráfico de Control: Fracción Defectuosa (p) - N° de Defectuosos (np) XR*/XS*/XRm - Cusum - Run Chart - Tres Vías*. Gráfico de Bastones - Box Plot - Dot Plot - Frecuencias Multivari **
Y= Otro tipo de Variable Discreta	Gráfico de Control XR*/XS*/XRm - Cusum - Run Chart - Tres Vías*. Gráfico de Bastones - Box Plot - Dot Plot - Frecuencias Multivari **
Y= Variable Dicotómica	Diagrama de Pareto (n° de ocurrencias o suma de otras variables) - Frecuencias
Y= Variable Categórica	Diagrama de Pareto (n° de ocurrencias o suma de otras variables) - Frecuencias
Y= Variables Temporales	Diagrama de Pareto (n° de ocurrencias o suma de otras variables) - Frecuencias

\* Para acceder a estos gráficos, se requiere predefinir una variable como <etiqueta de subgrupo>, ya que son usados para datos agrupados en muestras.

\*\* Si bien el Multivari requiere de otras variables para clasificar los datos, puede ser solicitado en forma inmediata con solo hacer clic en la variable Y de interés, una vez dentro, se deberán seleccionar las variable de clasificación



# Análisis Multivariado

Tipo de Variable y Relación	Herramientas Disponibles
Y= Variable Numérica (continua o discreta) X= Variable Numérica (continua o discreta)	Regresión Simple
Y= Variable Numérica (continua o discreta) X= Variable Dicotómica	Prueba t para comparación de medias y test de Mann Withney Prueba t para comparación de medias apareadas* y test de Wilcoxon*
Y= Variable Numérica (continua o discreta) X= Variable Categórica	Anova One Way (DCA) y Kruskal Wallis. Anova One Way (DBCA) y Friedman.**
Y= Variable Dicotómica X= Variable Numérica (continua o discreta)	Regresión Logística
Y= Variable Dicotómica o Categórica X= Variable Dicotómica o Categórica	Tabla de Contingencia

\* Para acceder a estos estudios se requiere predefinir a la variable X como <etiqueta de subgrupo>.

\*\* Luego de solicitar el análisis de variancia, es posible indicar si existe una variable de Bloque.

Tipo de Variable y Relación	Herramientas Disponibles
Y= Variable Numérica (continua o discreta) X <sub>1</sub> X <sub>2</sub> = Variables Numéricas (continuas o discretas)	Regresión Múltiple - Diseño de Mezcla*
Y= Variable Numérica (continua o discreta) X <sub>1</sub> X <sub>2</sub> = Variables Categóricas	Anova Two Way (DCA) y Kruskal Wallis. Anova Two Way (DBCA) y Friedman.
Y= Variable Numérica (continua o discreta) X <sub>1</sub> X <sub>2</sub> = Variables Numéricas y Categóricas	Regresión Múltiple - Diseño 2k**
Y= Variable Dicotómica X <sub>1</sub> X <sub>2</sub> = Variables Numéricas y Categóricas	Regresión Logística

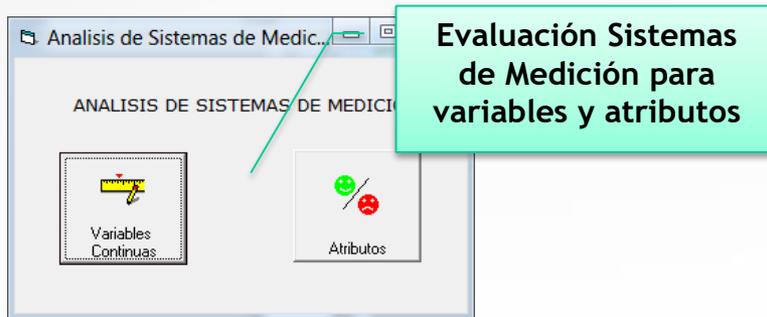
\* La suma de las filas que contienen a las X debe ser iguales.

\*\* La estructura de las todas las X es de dos valores o dos valores con un punto central.

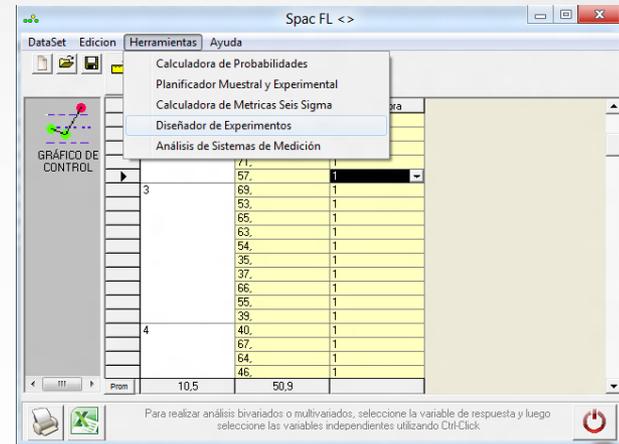


# DOE y MSA

Existen también dos módulos adicionales para Evaluación de Sistemas de Medición y un Diseñador Experimental.



Con el primero podremos estudiar la variabilidad debida al sistema de medición empleado con relación a la especificación o respecto de la variación del proceso. Se podrán visualizar simultáneamente gráficos por partes, por dispersión, por promedios (interacciones y desajustados) y por rangos (apilados y desajustados), main effect, etc. Finalmente una serie de indicadores permitirán analizar analíticamente la exactitud y precisión del sistema.



Por otro lado, el diseñador permite construir el modelo de acuerdo a las variables y factores incorporados para posteriormente analizar la significación de factores con el método ANOVA y visualizar los efectos en forma gráfica.

